Die Theorieen

über die

Endursache und den zeitlichen Eintritt

des

Gebäractes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

hohen medicinischen Facultät zu Erlangen

im Juni 1887

von

Max Böhm

(z. Z. Chefarzt in Chemnitz).

Druck von Tetzner & Zimmer in Chemnitz.

Die Theorieen

über die

Endursache und den zeitlichen Eintritt

des

Gebäractes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

hohen medicinischen Facultät zu Erlangen

im Juni 1887

von

Max Böhm

(z. Z. Chefarzt in Chemnitz).

Druck von Tetzner & Zimmer in Chemnitz.

Vorbemerkung.

Vorliegende Arbeit ist mit Genehmigung meines hochverehrten Lehrers in der Geburtshülfe, des Herrn Professor Dr. Zweifel, gegenwärtig an der Leipziger Hochschule, angefertigt worden.

Referent: Herr Professor Dr. Frommel.

Seinem langjährigen Freunde und Gönner

Herrn

Dr. iur. Hermann Eichborn in München

Königl. preussischer Gerichtsassessor a. D.

Musiker und Schriftsteller

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546422_0178

Über die Frage: „was veranlasst im letzten Augenblicke den schwangeren Uterus zu den die Geburt hervorbringenden Wehen", sowie auch über das Thema: „wieso tritt bei den einzelnen Thiergattungen, insbesondere aber beim menschlichen Weibe, die Geburt annähernd immer nach einer gleiche Zeit währenden Schwangerschaft ein", ist seit alten Zeiten ein sehr bedeutendes Material vorgebracht worden.

C. C. Litzmann hat im Jahre 1840 in seiner „de causa partum efficiente" betitelten Habilitationsschrift an der Universität Halle Alles, was in dieser Beziehung an Ansichten bis zu jener Zeit aufgestellt war, zusammengetragen und vom damaligen Standpunkte der medicinischen Wissenschaften kritisch bearbeitet. Im Jahre 1846 hat derselbe Autor in Wagner's „Handwörterbuch der Physiologie" unter dem Titel „Schwangerschaft" eine Bearbeitung desselben Gegenstandes geliefert, ohne jedoch irgend etwas Neues zu bringen.

Bis zum heutigen Tage existirt über die Endursache und den zeitlichen Eintritt des Gebäractes noch keine allgemein anerkannte Theorie, trotzdem auch in den letzten Decennien sehr eifrig nach dieser Richtung hin geforscht wurde und vieles recht Interessante an den Tag kam. Unter Benutzung der erwähnten Litzmann'schen Arbeit und einer aus den fachwissenschaftlichen Büchern und Zeitschriften erlangten Zusammenstellung, soll an dieser Stelle eine kritische Bearbeitung des gewiss wichtigen Capitels geliefert werden.

Die älteste Ansicht, welche uns entgegentritt, stammt von Hippokrates; sie war die im ganzen Alterthum herrschende, trotzdem Galenus heftig dagegen ankämpfte und bereits damals den Eintritt der Geburtsthätigkeit auf dieselben Ursachen zurückführte, wie die neueren Forscher, nämlich auf die Zusammenziehung der Musculatur des Uterus. Hippokrates nahm keineswegs an, dass die Frucht durch Kräfteentwickelung der sich contrahirenden Muskeln der Gebärmutter diese verlasse, sondern glaubte, dass die Frucht sich selbst gebäre. Mangel an Nahrung in der letzten Zeit der Schwangerschaft ist nach ihm das die Geburt bedingende Motiv. Das Kind stemme sich mit den Füssen gegen den Fundus der Gebärmutter und übe auf diese Weise mit dem Kopfe einen dauernden Druck auf den Cervix des Uterus aus. Dadurch und zum Theile durch die Mitwirkung der Bauchpresse, der jedoch nur eine nebengeordnete Bedeutung zugeschrieben wird, trete der Blasensprung ein und vermittelst der Schwere und des Druckes des kindlichen Leibes an sich, im Verein mit dem eigenen Drängen der Frucht, eröffne sich der Muttermund. Aristoteles, Aëtius, Avicenna schlossen sich dieser Meinung an, die, in die Praxis übersetzt, von verhängnissvollen Folgen begleitet war, indem einmal der Schluss gezogen wurde, dass Mädchen schwerer geboren würden als Knaben, „nam non est ita fortis, sicut masculus, neque ad motum ita agilis“, wie Savonarola († 1466) sagt, und dann, dass das Absterben der Frucht ein die Geburt hemmendes Ereigniss wäre. Dass in heutiger Geburtshülfe beide Folgerungen abgethan sind, bedarf wohl kaum einer Auseinandersetzung. Jedenfalls hat eine theoretisch-speculative und nicht auf genauem Studium beruhende Annahme den Hippokrates bei dieser Aufstellung geleitet. (cfr. Schröder's „Lehrbuch der Geburtshülfe“).

Selbst in unserem Jahrhundert fand diese wunderliche Lehre noch einen Anhänger — Friedreich brach für sie — vergeblich — die Lanze. Er bringt Folgendes vor: „Wir müssen das Gebären in einem höheren dynamischen Verhältnisse, in einem neu erwachten Principe des Lebens beim Kinde suchen. Der

vom mütterlichen Organismus abhängige Lebensprocess des Kindes ist geschlossen, sein eigenes egoistisches Princip ist in ihm erwacht, es fühlt sich frei und will frei sein. Und so reisst sich nun das Kind von der alten mütterlichen Hülle los, der es nicht mehr bedarf, um nun den neuen Cyclus des neuen selbstständigen Lebens zu beginnen.“ In diesem, mehr poetischen als realen Bilde fährt der Verfasser fort und sagt dann: „Die Einwendungen, die man gegen die Behauptung, dass das Kind allein das active Princip bei der Geburt ist, sich seine Geburtszeit selbst schafft, machen kann, sind ebenso unrichtig, als sie auch leicht entkräftet sind. 1. Läge nämlich nur in der Mutter das active, ausstossende Princip, so müsste das Weib um so leichter und schneller gebären, je robuster es ist und gerade finden wir hiervon nur zu häufig das Gegentheil, finden, dass die schwächsten, an Lebensenergie ärmsten Weiber am schnellsten und leichtesten gebären, weil sie von dem neu erwachten Lebensprincipe des Kindes am leichtesten überwunden werden, das Kind sich am leichtesten losreisst. 2. Alle Excretionsprocesse kann der Mensch, wenn auch nur auf kurze Zeit mit freiem Willen retardiren, die Geburt kann kein Weib auch nur einen Augenblick zurückhalten. 3. Und wie verhält es sich denn mit der Activität bei solchen, die in Ohnmachten, im Schlafe geboren haben und endlich, was der schlagendste Beweis ist, 4. mit jenen Geburten, die mehrere Stunden erst nach dem Tode der Mutter erfolgten?“ (Henke, „Zeitschrift für Staatsarzneikunde, 11. Jahrgang, 1. Vierteljahrsheft 1831, Seite 391). Wenn auch Friedreich's Ansicht heutzutage überwundener Standpunkt ist, so mag sie doch an dieser Stelle näher beleuchtet werden; vielleicht stellt sie auch nur eine Art von geistreichem Paradoxon vor, von dem der Vertheidiger selbst nicht überzeugt war. Friedreich schiebt zunächst — unbegreiflicher und irriger Weise — den diesbezüglichen Autoren die Ansicht unter, als ob diese je das leichtere und schwerere Gebären von der Körperconstitution des Weibes abhängig gemacht, und dass sie in der Mutter das active Princip bei der Geburt erblickt hätten, während doch

alle Forscher nur einem Theile der Mutter, einem Organe der Mutter — nämlich der Gebärmutter ein actives — wenn man bei einer Reflexthätigkeit dieses Beiwort anwenden kann — Princip bei der Geburt zusprechen.

Stets ist behauptet worden, wenigstens von Denjenigen, die nicht der Ansicht des Hippokrates huldigten, dass die Ursache des leichteren und schwereren Gebärens nicht im allgemeinen Kräftemaass der Frau, auch nicht allein im Kräftemaass der austreibenden Factoren liege, sondern, dass viele andere Umstände dabei mitsprächen, z. B. die Grösse des Kindes, besonders des kindlichen Schädels, die Lage der Frucht, die Entwickelung des weiblichen Beckens u. dergl. m.

Ferner muss Friedreich nicht daran gedacht haben, dass, wie es ja die Praxis oft lehrt, bei demselben starken oder schwächlichen Weibe die einen Geburten sehr leicht, die anderen schwer verlaufen, ohne dass man annehmen muss, dass die Kinder in den ersten Fällen stärker, in den anderen schwächer gewesen; oft machen in solchen Fällen gerade die grossen, also stärkeren Kinder grössere Schwierigkeiten. Auch ist es keineswegs einzusehen, wie ein todtes Kind überhaupt ohne Kunsthülfe geboren werden kann, wenn Friedreich recht hätte, da doch alsdann jedes active Princip fehlt — und wie oft kommen todte Früchte spontan zur Welt? Wir wollen es bei dieser kurzen Besprechung des ersten, der Friedreich'schen Ansicht zu Grunde liegenden Beweises bewenden lassen, weil man damit keine einzige der diesbezüglichen Fragen zufriedenstellend beantworten könnte. Dass der Vertheidiger der hippokratischen Theorie, nachdem er vorher so schönrednerisch über den Act der Geburt sich ausgedrückt hat, diesen einem Excretionsprocesse gleichstellt, ist komisch und noch dazu welch' schiefer Vergleich! Wir können die Uteruscontrationen eher mit den Herzbewegungen nach dieser Richtung hin gleichstellen — beider Bewegung kann nicht gehindert werden! Den schlagendsten Gegenbeweis gegen den zweiten Stützpunkt Friedreich's wollen wir negativ führen. Wie wir Mittel haben, die Herzbewegung zu beschleunigen, so können wir auch auf

die Bewegung und Thätigkeit des graviden Uterus einwirken, vor Allem durch das Mutterkorn. Hat nun in den eventuellen Fällen ein grösseres egoistisches Princip oder eine plötzlich vermehrte Activität des Kindes oder die durch secale cornutum erregte Uterusmusculatur die schnellere und leichtere Entbindung gebracht?

Was nun das Gebären während der Ohnmacht und des Schlafes betrifft, so wusste Friedreich nicht, dass der Sitz des Gebärcentrums im Rückenmarke liegt, also ein Bewusstsein nicht nöthig ist (wie neuerdings durch Lachgas- und Chloroformbetäubung).

Haller (Elementa physiol. T. VIII. p. 438) führt ganz im Gegentheile an, dass die Geburt dem Willen unterworfen und durch die active Bauchpresse, sowie durch das herabsteigende Zwerchfell ausgeführt werde, wobei der Uterus selbst nur wenig in Betracht kommt. Wir können aber dem sonst so trefflichen Haller hierin nicht beistimmen und die Kräfte, die nach ihm die Expression bewirken, nicht so hoch im Werthe anzuschlagen, und, wenn wir ihnen auch eine gute Nebenwirkung zuschreiben, einen prädominirenden Einfluss üben sie nicht aus; denn abgesehen von Geburten nach Experimenten, die ohne jede Bauchpresse eintraten, wissen wir von Geburten nach dem Tode, in der Apoplexie, während hochgradiger Curarevergiftung, bei einem vollständigen Vorfalle des Uterus, wobei doch Zwerchfell und Bauchmusculatur ganz ausser Betracht kommen. Mauriceau (Traité des maladies des femmes grosses etc. Livre II. pag. 203) und Calza (Über den Mechanismus der Schwangerschaft. Reil's Archiv VII. 3) bedienen sich eines bildlichen Ausdruckes zur Erklärung des Geburtsactes; nach ihnen hat der Uterus seine Elasticitätsgrenze erreicht und hat das Bestreben, seinen früheren Zustand wieder zu erreichen.

Wie ist es nun aber, wenn eine Frau Zwillinge trägt, oder eine grosse Menge Fruchtwasser vorhanden ist, so dehnt sich doch der Uterus viel mehr aus, wie gewöhnlich; kann also die Elasticitätsgrenze auch überschritten werden? Ausser-

dem zieht sich der Uterus zusammen, wenn er nach dem eventuellen Tode der Frucht kein Wachsthum mehr aufzuweisen hat, sicherlich unter der Elasticitätsgrenze steht. Wohin kommt man mit der Elasticitätsgrenze bei dem Abortus, bei der Bauchschwangerschaft, wo Uteruscontractionen ungefähr zur typischen Gestationsperiode auftreten, während doch die Elasticitätsgrenze noch nicht erreicht sein kann.

Baudelocque (Anleitung zur Entbindungskunst, übersetzt von P. F. Meckel, Th. I. S. 342) behauptet, dass schon während des Verlaufes der Schwangerschaft das Ei einen Reiz auf den Uterus ausübe, dessen Ausstossung aber durch anderweitige Momente bis zur Geburt ausbleibe. „Die Fibern des Uterus bestreben sich immer, diejenigen Körper auszustossen, von welchen sie in unangenehmer Weise berührt werden. Der Grund, dass sie es in den ersten Monaten der Schwangerschaft nicht erreichen, liegt darin, weil im Anfang nicht alle denselben Reiz erhalten, weil nicht alle zur selben Zeit sich entwickeln, weil durch den Widerstand des einen Theiles der Erfolg des anderen behindert ist. Der Uterus ist nämlich so beschaffen, dass sein Hals während der ersten 6—7 Monate der Schwangerschaft den ausdehnenden Kräften Widerstand leistet, während die Fibern des Corpus und Fundus nachgeben und ausgebildet werden. Gegen Ende der Schwangerschaft aber werden allein die Fibern des Halses erst ein wenig gelockert und dann in dem Maasse ausgedehnt, dass sie die andere Kraft nicht zu ertragen vermögen. Dann erscheint die Muskelthätigkeit des Fundus nicht mehr weiter behindert.“

Da diese Ansicht jeder physiologischen Basis entbehrt und eine rein theoretische Deduction ist, wollen wir nicht allzuscharf gegen sie vorgehen. Wie käme es z. B. dann bei der Abdominalschwangerschaft zu den Contractionen des Uterus, wo doch keine Spur von dem geschilderten Reize vorhanden ist? Wozu und wieso vergrössert sich der Uterus überhaupt erst, wenn er die Intention hat, den Reiz des reifenden Eies zu entfernen. Das Ei kann eben auch in der frühesten Periode

für den Uterus kein Fremdkörper sein, sonst stiesse er es aus gleichwie Blutcoagula, Placentastücke u. s. w.

Nägele (Versuch eines Systems der Geburtshülfe, p. 97) glaubt im Gegentheile, dass das Ei in der ersten Schwangerschaftsperiode sehr freundschaftlich mit dem Uterus verbunden sei, nachdem es aber seine Reife erlangt, demselben entfremdet werde und diesen gleichwie ein Fremdkörper zur Contraction bringe. Die Entzweiung zwischen Gebärmutter und Ei geschehe so, dass durch eine in der letzten Zeit zu geringe Nahrungszufuhr von Seiten des Uterus zum Foetus die Eimembranen mehr und mehr von der Verbindung herausgehen und gegen Ende der Schwangerschaft der Foetus keine Nahrung mehr erhält. Die Verbindung aber, welche zwischen Uterus und Placenta vorhanden ist, bleibt bis zum Ende der Geburt und dann noch, wenn der Foetus schon heraus ist, bis Athmung und neuer Blutlauf eingetreten sind. — Zuerst weiss man nicht, warum die Frucht beim Reifwerden weniger Nahrung bekommen soll und wieso, da ja die Nabelschnurverbindung vorhanden und die Placenta gesund ist, die Eihäute dieses nicht sein sollten; „Reife" bedeutet aber doch nur soviel als Wachsthum und Entwickelung, die nur mit genügender Nahrungsaufnahme Hand in Hand gehen können. Dass der Foetus die Nahrung nicht entbehrt, sehen wir beim Vergleiche einer Frucht von 32 mit einer von 40 Wochen, welch' letztere ein vermehrtes Gewicht hat und durchschnittlich länger ist. Und dann endlich — dienen denn die Eihäute der Nahrung des Kindes?

Jörg (Über das physiologische und pathologische Leben des Weibes, Th. II. pag. 50) hat die Ansichten Mehrerer combinirt. Nach ihm erreicht der Uterus im 9. Monat der Gravidität seine grösste Erweiterung, dehnt aber zugleich um diese Zeit die Bauchhöhle am meisten aus. Dieses kann jedoch nicht ohne bedeutenden Widerstand von den Bauchwänden und vorzüglich von dem Zwerchfelle geschehen. Nach und nach wird aber dieser Widerstand so heftig, dass die Gebärmutter und besonders die schwammige Masse derselben vermöge dieses heftigen Druckes nicht mehr im Stande ist, soviel Blut aufzu-

nehmen, als ihr und der Frucht nebst den Eihäuten nöthig ist. Es erfolgt daher nicht allein ein Stillstand in dem Wachsthum der Gebärmutter, sondern die Placenten und die Eihäute erhalten auch so wenig Nahrung, dass sie an Vitalität verlieren und allmählich abzuwelken beginnen. Die Folge davon ist, dass sich durch diesen verminderten Wechsel des Nahrungsstoffes zwischen Uterus und Frucht in ersterem die Reizbarkeit anhäuft, das Ei als fremder Körper gefühlt wird und dadurch eine neue Thätigkeit, die Contraction in demselben sich einstellt. Das regelmässige Ende der Schwangerschaft erfolgt aber nicht allein aus den genannten mechanischen Ursachen, sondern auch auf dynamischem Wege. In dem Maasse, in welchem der Foetus zu seiner Reife, zu seiner Vollständigkeit gelangt, altern die äusseren Organe desselben, die Placenta und die Eihäute welken demzufolge immer mehr und verlieren nicht allein an innerer Vitalität, sondern auch an äusserem Umfange. Eine alternde, welkende Foetalplacenta wird aber weniger Chylus aufsaugen als früher. Daher muss im Ei um diese Zeit Mangel entstehen und ein alterndes, welkendes Amnion kann nicht die Quantität und Qualität des Fruchtwassers aussondern, welche es früher dem Embryo spendete, daher vermindert sich auch bekanntlich das Schaafwasser gegen Ende der Schwangerschaft um ein Bedeutendes. Durch dieses Abwelken der Foetalplacenta wird aber sowohl die innige dynamische Verbindung zwischen Ei und Uterus als auch der mechanische Zusammenhang vermindert, das Ei wird gleichsam locker, wie die reifende Frucht am Stamme, aber hierdurch ist auch die Entzweiung zwischen Beiden gegeben. Der Uterus kann nicht mehr in dem früheren Maase zum Ei hinüberwirken, seine hohe Vitalität bleibt mehr auf ihn selbst beschränkt und daher häuft sich die Erregbarkeit in ihm an und weil seine Muskelfibern bis dorthin vollkommen ausgebildet sind, beginnen diese thätig zu werden, d. h. sich zusammenzuziehen.

Um Wiederholungen zu vermeiden, können wir uns auf Jörg's Erweiterung und nähere Auseinandersetzung verschiedener Theorieen nicht zu weitgehend einlassen. Bei ihm tritt uns

zum ersten Male die Ansicht entgegen, dass gegen Ende der Gravidität das Fruchtwasser abnehme und zur Erregung der Geburt mitwirke. In der Praxis wird ja oft durch den Eihautstich und damit erfolgendem Abfliessen des Fruchtwassers die Geburt in Gang gebracht.

Eichstedt (Zeugung, Geburtsmechanismus etc. p. 51) stellte geradezu die Theorie auf, dass die Abnahme des Fruchtwassers gegen Ende der Gravidität die geburtserregende Ursache wäre. Er nimmt an, dass der Foetus das Geburtswasser verschlucke, um den Darm für die Thätigkeit im postuterinen Leben zu präpariren. Übrigens sah Eichstedt selbst ein, dass seine Theorie nicht befriedigen könnte; denn er führt die Möglichkeit anderer Geburtsmotoren, z. B. bei Todtgeburten, an.

Gassner und mehrere Andere kommen nun durch mehrfache Wägungen zum Schlusse, dass während des achten Monats die Menge des Fruchtwassers durchschnittlich um 0,375 Kilogramm, im neunten und zehnten um je 0,25 zunimmt. —

Nach Cohen wird die Geburt gerade durch die constatirte Volumenzunahme des Uterusinhalts in Gang gebracht, was man experimentell durch Flüssigkeitsinjection in die Uterushöhle bewirken kann. Allein dieses Moment fällt bei der natürlichen Geburt vollkommen weg, da eine plötzlich gesteigerte Volumenzunahme weder des Eies noch des Liquor Amnii gegen das Ende der Schwangerschaft bis jetzt constatirt ist. Wie sollten sich darnach übrigens die Contractionen des Uterus bei extrauteriner Schwangerschaft und bei Abortus erklären?

Kehren wir nach dieser eingefügten Vorführung der Eichstedt'schen und Cohen'schen Theorie zu der Ansicht Jörg's zurück! Es müssten nach ihr, was die Erfahrung nur zu häufig widerlegt, bei Erstgebärenden stets sehr leichte Geburten eintreten, weil die Bauchdecken, noch nicht erschlafft, einen bedeutenderen Widerstand dem sich ausdehnenden Uterus bieten, als bei Mehrgebärenden. Ferner müsste die Geburt, nach der Jörg'schen Theorie, vom höheren oder geringeren Ausdehnungsgrad des Fundus Uteri (der aber gerade im achten Monate tiefer nach unten steht) nach oben abhängig sein, also Bauch-

decken und Zwerchfell weniger spannt, als in den späteren Monaten. Endlich müssten gerade Frauen mit viel Fruchtwasser eher gebären, weil die Bauchdecken und das Zwerchfell dadurch angespannter werden, womit ja Jörg's Auseinandersetzungen nicht übereinstimmen. Nur noch zwei Fragen, da wir ohnehin schon ausführlicher wurden. Erstens: wie stände es nach Jörg mit dem Placentargeräusch? Es müsste bei Druck, wie etwa in der Geburtswehe, vermindert sein, — wovon aber die Praxis stets das Gegentheil lehrt. Zweitens: Fehlt nicht jene angeblich nöthige hohe Ausdehnung mit Druckvermehrung bei Frühgeburten und todtgeborenen Früchten? Was sollte hierbei causa movens sein?

Reil (Das ursprüngliche polarische Auseinanderweichen der ursprünglichen Naturkräfte in der Gebärmutter) giebt eine ganz naive Ansicht über die Endursache der Geburt. Nach ihm überragt im jungfräulichen Uterus die contrahirende Kraft; bei Beginn der Schwangerschaft erreicht die expansive die Herrschaft und verjagt die contractive an den Gebärmutterhals, bis diese zum Aeussersten getrieben, vom Hals zum Fundus uteri überspringt. Dieser Uebergang ist der Anfang der Geburt.

Mit dieser Theorie, die nichts Sachliches bietet, kann natürlich nicht heftig in's Gericht gegangen werden. Der Uterus aber wächst und dehnt sich conform mit dem Foetus aus; wächst nicht einer expansiven Kraft zufolge, sondern durch Substanzzunahme; er ist im Anfange vorzüglich hart, erweicht und lockert sich später auf — wie kann da von einer solchen Kraft die Rede sein?

Carus (Von der eigentlichen Bedeutung der eintretenden Geburtsthätigkeit im menschlichen Fruchtgange und insbesondere im Uterus: Zur Lehre von der Schwangerschaft und Geburt, Abth. II. pag. 118) hat seine Theorie auf Grund der Haller'schen Lehre von der Irritabilität der Muskeln aufgestellt, wonach die Muskeln unabhängig von den Nerven Bewegungen ausführen könnten. Carus sieht in der Gebärmutter ein Organ, dessen höchste Kraft und Natur in der Bewegung liege; er nimmt an, dass diese Bewegung den Typus der peristaltischen

innehalte, wie bei den Eingeweiden, und dass ihr Maass schon vorbestimmt werde in der Schwangerschaft, Formation und Disposition der Längs- und Rundfasern. Nur die zu einem gewissen Grade entwickelte Musculatur zwänge den Uterus rythmische Bewegungen auszuführen und gebe das Zeichen zur Geburt, welche am wenigsten vom Foetus abhinge, im regelrechten Verlaufe aber der Gravidität mit seiner Reife zusammenfiele. Abgesehen davon, dass fast alle Autoren die Geburt als einen Reflexact ansehen, die Haller'sche Lehre nur bedingt Anklang gefunden hat, so sind gegentheilige Beispiele vorhanden, dass Geburten bei geringer Muskelentwickelung zu Stande kommen, bei Frühgeburten, bei pathologischen Geburten der verschiedensten Art; woher stammten dann die Uteruscontractionen bei Extrauteringravidität?

Hoffmann (Die Bedeutung der Excrete 1825) ist bestrebt, im ganzen Körper eine Einheit der Systeme zu finden. „Wie die anderen, dem reproductiven Leben angehörenden Systeme, z. B. die Respirationswerkzeuge, aus einer Drüse, von der Lunge repräsentirt, einem Gefässe, von der Luftröhre dargestellt, und aus einer Blase, dem Kehlkopfe, beständen, so auch das System, welches dem Gebäracte zu Grunde läge: Das Ovarium giebt: die das Ei absondernde Drüse, die Tube: das leitende Gefäss, der Uterus: die abgebende Blase."

Das Bestreben, die Functionen des Körpers auf einheitliche Gesetze zurückzuführen, ist gewiss recht lobenswerth, nur passt bei der Annahme Hoffmann's nichts zusammen — und bei Extrauteringravidität excernirt der Uterus eine Decidua, ohne dass ihm Drüse (Ovarium) und Gefäss (Tube) etwas zugeschickt hätten.

Power und Dubois weisen auf die Analogie zwischen Uterus, Vesica urinaria und Rectum hin, welche dahin führe, dass die Bewegungsvorgänge auf gleiche Motoren zurückzuführen seien. Jedes dieser Organe sei mit einer Sphincterenmusculatur versehen und jeder auf den Nerven des letzteren eintretende Reiz rufe Contractionen hervor. Am Ende der normalen Schwangerschaft werde offenbar ein solcher Reiz

hervorgerufen, sowohl vom vorliegenden Kindestheile, als auch durch die von Seiten der Längsfasern stattfindende Zerrung der Kreisfaserschicht.

Auch für die folgenden damit sich befassenden Theorieen sei hier bemerkt, dass ein Vergleich zwischen Blase, Mastdarm und Gebärmutter im Allgemeinen falsch ist, da der willkürliche Muskelapparat dem Uterus vollkommen fehlt, dieser also nur reflectorisch erregt werden kann. Es ist ferner nicht einzusehen, warum gerade nur am Ende der Schwangerschaft ein Reiz auf den „Sphincter Uteri" ausgeübt werden sollte; macht der Darm nicht stets und ständig bei Inhalt Bewegungen? Warum sollte es nicht dann auch der dem Darm gleichgestellte Uterus von Anbeginn der Schwangerschaft thun?

Struve (Dissertatio de physiologia partus. Halle 1800) und Hayn (Abhandlungen aus dem Gebiete der Geburtshülfe. Bonn 1829) haben annähernd eine gleiche Theorie über die letzte Ursache der Geburt aufgestellt. Struve meint, dass der Reiz des oberen Bauchgeflechtes und des Nervus sympathicus, der mit den unteren Bauchgeflechten in Verbindung steht, die Veranlassung der Geburtswehen sei. Das Nähere hat Hayn ausgeführt. Er geht von der Voraussetzung aus, dass die Gravidität eine bedeutend erhöhte Thätigkeit der Abdominalnervengeflechte zur Folge habe; diese entwickele sich aber in der Weise fort, dass bei vorrückender Schwangerschaft die Thätigkeit der untersten Abdominalnervenplexus immer mehr über die höher gelegenen überwiege, wie schon aus der Erfahrung hervorgehe, dass in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Empfindlichkeit derjenigen Organe, welche von den untersten Geflechten ihre Nerven erhalten, immer mehr und mehr gesteigert werde. Am Ende der Schwangerschaft müsse also der Plexus hypogastricus eine ganz entschieden vorherrschende Thätigkeit besitzen, und in der That werde der Eintritt der Wehen durch einen Impuls dieses Geflechtes veranlasst, wie sich sowohl aus der Sympathie der anderen von diesem Plexus versorgten Organe (Harn- und Stuhldrang), als auch aus der Aetiologie des Abortus ergebe (Abortivmittel). Der

Eintritt der Geburt ist also die nothwendige Folge der fortschreitenden Entwickelung der das Wesen der Schwangerschaft begründenden eigenthümlichen Umstimmung und der Thätigkeit des Nervensystems. Die Hayn'sche Ansicht hat Litzmann in seiner erwähnten Schrift in modificirter Form als seine aufgestellt. Jedoch sind unsere Anschauungen und Ansichten über die Uterinnerven ganz andere geworden, sodass wir erst hier nicht näher auf Ausführungen uns einlassen wollen.

Kilian (Geburtslehre Th. I. § 207 p. 210) bezeichnet als die geburtshervorrufende That die Eröffnung des inneren Muttermundes. Die Vaginalportion werde in der That bis zum letzten Schwangerschaftsmonate nicht kürzer, sondern scheine es nur zu werden wegen der an der Basis vermehrten Masse. In den letzten Wochen aber beginne die Eröffnung und in deren Verlauf werde der ganze Canal, nachdem seine Wände verdünnt sind, in die Uterushöhle gezogen, sodass zuletzt das äussere Orificium vom inneren, in derselben Ebene ungefähr, von einem weiten Gürtel umgeben werde. Die Vollendung dieser Oeffnung sei der Beginn der Geburt.

Auch Petit (Mémoire sur le méchanisme et la cause de l'acouchement im Recueil de pièces rélat. etc. Amsterdam et Paris, Seite 120) knüpfte schon viel früher die Nothwendigkeit des Eintrittes von Wehen an den Zeitpunkt, in welchem der Hals des Uterus völlig zur Erweiterung seiner Höhle verbraucht sei.

Wie, wird man sofort einwenden, kann diese Formveränderung überhaupt die Geburt hervorrufen? Ist sie nicht vielmehr bereits eine Folge des Gebäractes, als dessen Ursache? Zudem lehrt die neueste Geburtshülfe ganz anders den Vorgang des Verstreichens des Muttermundes kennen. Endlich giebt Kilian zu, dass wegen der eigenen Wärme der Gebärmutter die Geburt oft schon früher erfolgen kann. (Abortus.)

Ritgen (Die Triebfeder der Geburt; Gemeinsame Zeitschrift für Geburtskunde; Bd. IV. Heft I.) giebt den Nerven die Kraft, die Muskeln zu erregen. Die Thätigkeit der Nerven ist centrifugal und reizt die ihr unterworfenen Theile, sich

auszudehnen. Aber während sie den Organen Kraft verleiht, gewährt sie ihnen zugleich die Fähigkeit, dieser Ausdehnungskraft Widerstand zu leisten, d. h. sich zusammenzuziehen. So kommt es, dass ein heftigerer Nervenimpuls Contractionen hervorbringt. Im Verlaufe der Gravidität wird den Ganglien des Uterussystems ständig das Princip der Nerven zugeleitet, dessen ausdehnende Wirkung sich so äussert: Die Eierstöcke schicken das Eichen hinweg, die Fimbrien der Tuben richten sich auf, die Secretion nimmt zu, die Substanz wird weicher, der Uterus wächst mit dem Foetus. Jenes Princip wird aber nicht vollkommen verbraucht, sondern durch das Fehlen des Menstruationsreizes von Tag zu Tag mehr angehäuft. Gegen Ende der Schwangerschaft jedoch, am 280. Tage, fliesst es (das Princip) mit plötzlicher und verstärkter Heftigkeit zum Uterus hin und ruft so die den Foetus herausbefördernden Wehen hervor. Mit dieser Theorie, die des Thatsächlichen nichts bietet, nur eine Art „Allegorie“ darstellt, brauchen wir uns nicht lange zu befassen. Zu bemerken ist nur, dass hier zum ersten Male die Geburtsdauer zu 280 Tagen gegeben wird und der Menstruationsreiz, wenn auch mehr als negativer Factor, in die Theorieen des Gebärens hineingezogen wird, worauf wir später eingehen werden.

G. Veit (Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtskunde, 7. Heft, p. 122, Berlin 1853) ist zu dem Schlusse gelangt: „Die Veränderungen des Uterus sind nur: active Volumenszunahme durch Wachsthum und passive durch Ausdehnung des sich vergrössernden Eies, welche, wenn sie in einer gewissen Harmonie allmählich fortschreiten, keine Erregung in den Uterinnerven bedingen. Sowie diese Harmonie in der Weise gestört wird, dass das Wachsthum des Uterus in bedeutendem Rückstande gegen das des Eies bleibt, so ist ein Reiz auf die Uterinnerven durch Zerrung derselben, infolge der ausdehnenden Kraft derselben, gegeben. Es ist also die Realisirung dieses Missverhältnisses ein sehr einfaches Mittel, dessen sich die Natur bedienen konnte, um durch Nervenreizung Contractionen des Uterus zu erzeugen und, wie es nach obiger Betrachtung erscheint, das sicherste und vortheilhafteste.

Dass sie sich desselben wirklich bedient hat, dafür spricht die Analogie in anderen mit Muskeln versehenen Hohlorganen, in Blase und Mastdarm, welche unter normalen Verhältnissen auch nicht durch die Qualität ihres Inhaltes zu der Ausstossung desselben veranlasst werden, sondern vorzugsweise durch die Quantität. Nur der einzige Unterschied zwischen ihnen und der Gebärmutter besteht darin, dass letztere einer viel längeren Zeit bedarf, um ihren Inhalt auszutreiben, ein Unterschied, der nur durch den abweichenden Aggregatzustand dieses Inhaltes bedingt ist. — Von einem solchen Missverhältnisse der Kräfte, wie G. Veit es hinstellt, kann wohl schwerlich die Rede sein, was die Praxis oft genug zeigt; man findet nämlich bei einem kleinen Foetus und wenig Fruchtwasser einen nicht darum verhältnissmässig kleineren Uterus, wohin geräth dann die ausdehnende Kraft der Frucht? Ein recht grosses Kind bewegt sich noch frei im Uterus und wie oft wird gerade gegentheilig ein Foetus durch den Druck des Uterus verbildet? Wie steht es ferner damit, dass auch im 8. und 10. Monat Neurilemm, Nerven und Gefässe vermehrt werden! — auch durch passive Dehnung? Aber ist nicht oft in der letzten Zeit der Schwangerschaft in den Gebärmutterwandungen grosse Schlaffheit zu bemerken? Vollends kommen wir mit der Veit'schen Theorie bei der Erklärung der Frühgeburten, der Contractionen des Uterus bei todtfaulen Früchten und Extrauteringravidität in die Brüche!

Scanzoni theilt in etwas die Ansicht Veit's, giebt aber noch mehrere andere Umstände an. Er glaubt, dass die Muskelfasern des Uterus wachsen, bis sie die Elasticitätsgrenze erreicht haben, in den ersten fünf Monaten proportional mit der Zunahme des Eies, im neunten und zehnten sehr unbeträchtlich und eben passiv. Er sagt nun: „In dem Maasse, als der Uterus ausgedehnt wird, übt er einen stärkeren Druck auf seinen Inhalt aus und das Ei tritt in eine um so innigere Berührung mit seiner inneren Fläche. Dieses nur bis zu einem gewissen Grade mögliche Verhältniss, die dadurch bedingte Erregung der sich im Gebärmutterparenchym verzweigenden Nerven, löse auf dem Wege des Reflexes Bewegungen

aus.“ Die Ausdehnung ist jedoch nur der Hauptfactor, ein zweiter liegt in der menstrualen Congestion, welche, nach ihm, während der Schwangerschaft wiederkehrt und so den durch den ersten Factor gegebenen Reiz vermehrt, gleichzeitig eine grössere Reizbarkeit des Nervensystems im Gefolge hat.

Kiwisch (Geburtskunde, p. 216) wendet zunächst ein, dass die Fortdauer der Entleerung Graaf'scher Follikel während der Schwangerschaft von theoretischer Seite nicht wahrscheinlich und vollkommen zwecklos erscheine. Ferner cessirt die Brunst bei Thieren bald nach stattgehabter Empfängniss. Auch sprechen aufhörende Menses während der Schwangerschaft und Lactationsperiode dagegen.

Übrigens ist von Credé (Clinische Vorträge über Geburtshülfe p. 490 etc. 1853) sehr gut die Ansicht abgethan, dass menstruale Congestion etwas zum Gebäracte beitrage. Zugegeben nun, es gehe dem Eintritt nachweisbarer Wehen ein grösserer Blutzufluss voran, was sehr wahrscheinlich ist, so kann man es mit einem gewissen Rechte dahin auffassen, dass der Uterus sich mit Blut imbibirt, Sauerstoff zur Arbeitsleistung deponirt.

Wir haben die älteren Hauptansichten über die Endursache des Gebäractes angeführt. Die meisten Theorieen heben einseitig ein Moment als das ursächliche hervor, ohne aber dessen alleinige oder doch vorzugsweise Wirksamkeit befriedigend zu begründen, weil eben fast alle Autoren die Frage zu eng begrenzt haben und nur die zu ermitteln strebten, welche Reize am Ende der normalen Schwangerschaftsperiode die Contractionen des Uterus hervorbrächten, statt vielmehr die Verhältnisse zu ermitteln, unter denen jene Ursachen zur Geltung kämen. Die Frage über das Zustandekommen der Uteruscontractionen bei Frühgeburten, todtfaulen Früchten und bei Extrauteringravidität finden wir nirgends berücksichtigt, auf die vergleichende Geburtskunde gar nicht eingegangen. Es resultirt aus allem bisher Vorgebrachten eigentlich nur soviel: dass physiologische und pathologische Thatsachen beweisen, dass auf verschiedenem Wege Uteruscontractionen eintreten können, — nur muss man stets fragen, welchen Weg hat die Natur eingeschlagen bei der

Construction ihres Mechanismus, da nicht angenommen werden kann, dass sie zufälligen Ereignissen die Geburt anvertraut hätte. Eine Theorie über das Zustandekommen des Gebäractes ist sicherlich nur dann stichhaltig, wenn sie nicht nur für das menschliche Weib oder für die placentaren Thiere gültig ist, sondern muss, wenn wir die Entwickelungsverhältnisse im Sinne Darwin's und Häckel's im Auge haben, weiterhin, natürlich mit entsprechenden Modificationen, für die aplacentaren Thiergattungen, hinab bis zum einzelligen Individuum, geltend sein, muss auch, natürlich in ihrer Art, für die Pflanzen ihren Werth behalten. Besser jedoch wie diese Deduction möge ein recht handgreifliches Beispiel angeführt werden: Die Reifung der Frucht ausserhalb des Uterus in anderen entwickelungsgeschichtlich dazu befähigten Theilen des Coeloms, im Abdomen selbst, hat im Pflanzenreich sein Analogon! Bei genauer Beobachtung werden wir, exempli causa, bei manchen Äpfeln bemerken, dass sie, an einem Blatte angewachsen, herangereift sind, nicht durch den Stiel mit dem Aste verbunden. Ist nun dieser Vorgang im Pflanzenreiche conform mit der sogenannten „Überwanderung" bei Extrauteringravidität, d. h. entwickelt sich ein solcher Apfel zuvörderst am Stiele und wandert erst in einer späteren Periode auf das Blatt über, oder kann sich eine Apfelblüthe gleich von Anbeginn an am Blatte entwickeln? Ein solcher Apfel weist alsdann sicher einen Stiel auf, der doch gewiss unnöthig ist, indem dieser (der Apfel) durch eine Öffnung seiner Peripherie mit dem Blatte verbunden ist. Setzen wir den Stiel — die Verbindung von Apfel und Stamm — der Decidua — der Verbindung von Mutter und Frucht — gleich, so sehen wir als Analogon, dass bei Bauchschwangerschaft — auch eine Decidua entsteht, ohne dass diese einen sichtlichen Zweck hätte! Wir wollen es dabei bewenden lassen, weil es ja Sache des Botanikers bleibt, diesbezügliche Beobachtungen und Experimente zu berücksichtigen, aber das Beispiel kann genugsam lehrreich sein.

Die Lösung der Frage nach dem zeitlichen Eintritt des Gebäractes wurde von den meisten älteren Forschern entweder

gar nicht in's Auge gefasst oder einfach in die Reife des Kindes verlegt (Hippokrates, Boerhave, Reil). Wenn nun Spiegelberg (Lehrbuch der Geburtshülfe) sich auf denselben Standpunkt stellt, überhaupt die Frage für eine müssige hält, so ist das komisch, — da sie ihn selbst beschäftigt hat (cfr. Henle und Pfeiffer; Zeitschrift f. rat. Medicin, Bd. II. 1858).

Wir wollen uns jetzt den neueren, auf unser Thema bezüglichen Theorieen zuwenden!

Obernier (Experimentelle Untersuchungen über die Nerven des Uterus) bildet den Vermittler der alten und neuen Ansichten. Er geht von der Frage aus: „Warum hat der zehnte Menstruationstermin einen so hervorragenden Einfluss vor den früheren? „Wieso kommt es, dass nach seinem Eintritt die Geburt beginnt?“ „Wir haben,“ meint er, „bei unseren Versuchen gesehen, dass die Erregbarkeit der Uterinnerven im Beginne der Schwangerschaft herabgesetzt zu sein scheint, was gegen Ende derselben nicht der Fall zu sein pflegt. Es wird demnach eine Reizung der Uterinnerven im Anfange der Schwangerschaft ganz ohne Erfolg, oder aber die entstehende Uterinbewegung wird so gering, von kurzer Dauer sein, dass sie gar nichts gegen den vorhandenen Widerstand vermag. Gegen Ende der Gravidität aber, wo neben der riesigen Entwickelung der Uterinmusculatur, neben der Verdünnung des unteren Uterinsegmentes die Erregbarkeit der Nerven des Uterus zugenommen hat, da muss eine Reizung der letzteren einen bedeutenden, einen nachhaltigen Erfolg haben. Dazu kommt noch, dass der Uterus während des grössten Theiles der Schwangerschaft seine birnförmige Gestalt bewahrt und erst gegen Ende derselben die Gestalt eines Ovoids annimmt. Dies geschieht dadurch, dass namentlich das untere Uterinsegment und der Cervicalcanal, um für das Kind Platz zu gewinnen, theils wächst, theils ausgedehnt wird. Erst jetzt kann die notorisch nervenreichste Partie des Uterus, der innere Muttermund, mit dem vorliegenden Kindstheile in Berührung kommen. Da tritt der zehnte Menstruationstermin und mit ihm Uterinbewegung ein, der innere Muttermund wird gezerrt, seine

sensiblen Nerven durch den Druck des vorliegenden Kindestheiles mechanisch gereizt. Diese Reizung löst wieder Reflexbewegung aus, die, sich immer und immer steigernd, die Geburt vollenden.“ — Dass der Druck des vorliegenden Kindestheiles auf den Uterushals die Contractionen beim Gebäracte bewirkt, ist ausgeschlossen; denn der Kopf übt oft schon lange vorher einen starken Druck auf alle Beckenorgane aus, ohne die Geburtswehen hervorzurufen; andererseits treten Uteruscontractionen schon in der ersten Geburtsperiode auf, wo der Kopf noch hoch über dem Beckeneingang steht. Dann hat Obernier übersehen zu berücksichtigen, dass auch bei Extrauteringravidität Wehen eintreten, Contractionen im Uterus auftreten, obwohl von Druck auf Muttermund und dadurch bedingter Reizung seiner Nerven nicht die Rede sein kann.

Endlich haben Brown-Séquard und Heddaeus gerade entgegengesetzt der Obernier'schen Ansicht durch Experimente den Schluss gezogen, dass die Irritabilität (nicht nach Haller) des Uterus anfangs vermehrt, später aber geschwächt sei.

Lahs (Die Theorie der Geburt, p. 59, Bonn 1877) ist der Repräsentant einer heute noch viel adoptirten Theorie: „Mit der so hochgradigen Entwickelung der Uterinfasern während der Schwangerschaft steigert sich unstreitig sowohl ihre Leistungsfähigkeit als ihre Reizempfänglichkeit (Brown-Séquard und Heddaeus bestreiten es). In den sich gegen die Neige der Schwangerschaft immer mehr steigernden Contractionen erblicken wir nun die Ursache der Verfettung der Deciduazellen. Gerade von diesen Contractionen, die in der Regel auf verschiedene örtliche äussere Reize in Erscheinung treten, lässt sich behaupten, dass sie im Wesentlichen nur partiell erfolgen. Solche partielle Contractionen bringen partielle Verkleinerungen der betreffenden Wandabschnitte zu Stande, die ausgeglichen werden durch entsprechende Dehnungen, passive Spannungen der nicht in Contraction befindlichen Wandabschnitte. So erfolgt überall eine Verschiebung der Uterinwand gegen die Eioberfläche, die nun sehr wohl, namentlich bei öfterer Wiederholung, eine Störung in der Ernährung der Decidua und so den ersten Grund zur regres-

siven Metamorphose im Bereiche dieser Zellen abgeben kann. Aber ganz abgesehen von diesem Schicksale der Deciduazellen, ist es wohl verständlich, dass die immer empfänglicheren und contractionsfähigeren Uterinfasern schliesslich durch ihre intermittirende Thätigkeit es zu Änderungen ihres ursprünglichen Lagerungsbefundes bringen, zumal zu einer Zeit, wo zu der hoch vollendeten Ausbildung nun noch der Reiz einer menstruellen Fluxion tritt. Ist dieser Effect erst erreicht, so folgt nach dem zuvor Auseinandergesetzten Wehe auf Wehe, denn von jetzt ab setzt jede Contraction durch den dauernd geänderten Lagerungsbefund die Reize für den Eintritt einer folgenden.“ Viele Punkte der Lahs'schen Annahme widerlegen sich nach dem bereits an anderer Stelle Angegebenen, sodass wir, um Wiederholungen zu vermeiden, nur Einiges zufügen wollen.

Nach Köllicker (Entwickelungsgeschichte) ist die Verfettung der Deciduazellen keineswegs constant, also könnte dieses Ereigniss kein Hauptgrund des Gebäractes sein. Bei Frühgeburten besonders ist die Verfettung der Deciduazellen nicht nachgewiesen; übrigens fasst ja Lahs diesen Vorgang nur als einen der Endursache vorgehenden, sie begleitenden Act auf: er behauptet, dass die Verfettung jener Zellen durch die Contractionen des Uterus zu Stande komme, nicht vice versa.*

* Anmerkung: Wir würden das Zustandekommen der Zellenverfettung anders erklärt haben wollen. Ebenso wie nach den modernen Annahmen über die Entstehung des Milchfettes in der Brustdrüse sehr schnelle Verfettungen der Drüsenzellen resp. -Epithelien eintreten, so könnte es ja wohl auch in der Placenta sein; nimmt man doch sogar Uterinmilch für die intrauterine Ernährung des Kindes an (G. v. Hoffmann u. A. cfr. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynaekologie Bd. VIII, p. 258), über welche die Zukunft zu entscheiden haben wird. Es sind ja zahlreiche Berührungspunkte zwischen Mamma und Placenta vorhanden, die beide die Function verrichten, eine für das Kind brauchbare Nahrung zu schaffen. Ist doch sicher anzunehmen, dass die Nahrung des Foetus in den letzten Stunden seines intrauterinen Lebens nicht zu beträchtlich von derjenigen in den ersten Stunden seines extrauterinen Daseins abweichen kann und darf. Persönlich können wir uns mit der Annahme einer so schnellen Verfettung weder des Drüsenepithels, noch der Drüsenzellen in der Brustdrüse befreunden. Zugegeben, dass das

Dass Wärmeschwankungen und Circulationsstörungen (nach v. Basch, Hoffmann u. A.) die Ursache der Wehen seien, hat allgemeinere Beachtung kaum gefunden und ist trefflich von Frommel (Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynaekologie VIII. p. 205 etc.) abgethan worden. Dieser kommt zu dem Schlusse, dass die Erhaltung der normalen Functionsfähigkeit des Uterus annähernd an normale Körpertemperatur gebunden ist; ferner, dass Störungen in der Blutcirculation einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Bewegungen der Gebärmutter ausüben, indem Compression der Aorta nach kürzerer, der Vena cava nach längerer Zeit dieselbe — völlig vernichtet!

Wir kommen nun zu einer Reihe von Ansichten, welche in der neueren Zeit einiges Aufsehen erregt haben, ohne dass sie jedoch zu einem unanfechtbaren Resultate gebracht wären. Sie beziehen sich auf den Kohlensäureüberschuss oder Sauerstoffmangel im Blute.

Brown-Séquard weist darauf hin, dass die Irritabilität des Uterus mit dem Vorrücken der Schwangerschaft stetig zunehme, so dass am Ende die blosse Gegenwart von CO_2 im mütterlichen Blute (nach ihm ein mächtiges Erregungsmittel von Contractionen) zur Anregung von Geburtswehen vollkommen hinreiche. Seine Versuche in dieser Beziehung (Journal de la

---

Milchfett jene enthalte, — an eine so schnelle Verfettung, wie sie in der Brustdrüse nothwendig vor sich gehen müsste, — um es direct zu sagen — etwa vom ersten bis zum zweiten Frühstück des Kindes, ist kaum zu denken. Wenn nun auch das Epithel das am meisten der Regeneration fähige Gebilde des thierischen Organismus ist — wieviele Gramme desselben müssten dann wohl im Laufe einer neunmonatlichen ergiebigen Lactationsperiode verfetten? Die Brustdrüse muss man einfach als das betrachten, was sie genetisch ist — eine Talgdrüse. Wie diese ein specifisches Secret durch active Bethätigung schafft, so producirt auch die Milchdrüse durch active Thätigkeit ein specifisches Transsudat aus dem Blute. Vielleicht gehört der Annahme eines Fermentes die Zukunft, das vielleicht von den untergehenden Drüsenzellen oder -Epithelien geliefert wird. (cfr. darüber Simon's Beiträge zur med. Chemie, Bd. I. p. 62 sowie Pelouze und Gélis im: L'Institut No. 494, 1843, Annales d. Chimie et d. Phys., III. Sér., T. X. 1076.) — —

physiologie 1858) sind jedoch keineswegs zum Ziehen von Schlüssen geeignet. Dass Kohlensäure wehenerregend wirkt, versuchte Scanzoni durch Einleitung eines Kohlensäurestromes zum Herbeiführen der Frühgeburt darzuthun.

Jedoch machte Simpson (Edinbourgh. medic. Journ. 1856) bereits darauf aufmerksam, dass bei dieser Procedur der mechanische Reiz von grösserem Einfluss zur Wehenerregung sei, als die Wirkung der Kohlensäure.

Runge (Sauerstoffmangel und Kohlensäureüberschuss des Blutes in ihrer Beziehung zum schwangeren und nichtschwangeren Uterus. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynaekologie, Bd. IV. 1879) stützt seine Theorie auf die Angaben Friedländer's, dass sich am Ende der Schwangerschaft zahlreiche Thrombosen in der Placenta bilden, wodurch venöse Hyperaemie zu Stande kommt. Er kommt zu dem Resumé: „Hat sich nun so die Anschauung von Brown-Séquard allerdings bestätigt, dass die Kohlensäure ein contractionserregendes Mittel ist, so müssen wir doch sofort hinzufügen, dass die Herabsetzung des Sauerstoffgehaltes sich als ein ungleich kräftigerer Reiz für den Uterus erwiesen hat, und dass in dem Blute von erhöhter Venosität jedenfalls diesem Factor eine viel einflussreichere Rolle auf die Uterusbewegungen zufällt, als dem Kohlensäureüberschuss, ohne die Wirksamkeit des letzteren in Abrede stellen zu wollen."

Hasse (Die Ursache des rechtzeitigen Eintrittes der Geburtsthätigkeit beim Menschen. Obige Zeitschrift, Bd. VI) versucht auf einem anderen Wege den Kohlensäureüberschuss am Ende der Schwangerschaft herzuleiten; ob er recht hat, wer weiss es? „Ich bin mir recht wohl bewusst, dass der Versuch, den ich anstellen werde, um das Räthsel des stets wiederkehrenden Eintrittes der normalen Geburt zu bestimmter Zeit und Stunde zu lösen, vielleicht nur den Werth eines solchen hat, allein er hat dann wenigstens das Gute, wiederum die Aufmerksamkeit der Forscher auf das Räthsel zu lenken und sie zur Prüfung der Thatsachen, auf denen sich meine Theorie aufbaut und zum Betreten des Weges des Experimentes, der

durch sie angedeutet ist, zu nöthigen.“ „Ist die bis dahin allgemein anerkannte Thatsache der allmählich eintretenden vollkommenen Ablenkung des Blutstromes der Vena cava inferior während des intrauterinen Lebens des Kindes von der linken Vorkammer zur rechten Kammer richtig, ist es ferner richtig, dass eine relative Volumsabnahme des Ductus venosus Arantii sowohl, wie namentlich während der beiden letzten Schwangerschaftsmonate des Ductus Botalli zu Gunsten des zuführenden Blutstromes der Leber und des Stromes in den beiden Zweigen der Arteria pulmonalis vorhanden ist, dann kann die Folgerung nicht unrichtig sein: „Der rechtzeitige Eintritt der Geburtsthätigkeit ist abhängig von der Einwirkung eines bestimmten Gehaltes des in die fötale Placenta strömenden Blutes an Stoffen der regressiven Metamorphose, vor Allem an Kohlensäure, auf die nervösen Centralapparate der Musculatur des Uterus. Dieselbe wird erreicht infolge des Abschlusses bestimmter Veränderungen der Blutströmung beziehungsweise der Blutzusammensetzung im menschlichen Foetus am Ende des 9. Schwangerschaftsmonates.“ Leider kann man mit Hasse's Theorie nicht rechten, da sie, zu engherzig, nur den normalen Eintritt der Geburt, nur das menschliche Weib, höchstens die placentaren Thiere noch angeht. Bei der Erklärung der Frühgeburten, der Deciduaausstossung bei Bauchschwangerschaft etc. käme man mit ihr völlig in die Brüche!

Geyl (Archiv für Gynaekologie, Bd. XVII) hat eine Theorie aufgestellt, die sich mit beiden aufgeworfenen Fragen befasst, der wahrscheinlich auch die Zukunft gehört. Sie ist noch nicht ganz fertig, an manchen Stellen etwas unklar (cfr. J. Veit „Über Schwangerschaftsdauer, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. VIII) giebt aber Hinweise und den Weg an, der zur Lösung der Fragen nach der Endursache und dem zeitlichen Eintritt der Geburtscontractionen des Uterus einzuschlagen ist. „Darwin und Häckel sind die Repräsentanten der Wissenschaften und Lehren, wodurch man versuchen muss, Fragen, wie diese zu lösen!“

Wir wollen die Geyl'schen Anschauungen, mit unseren eigenen gepaart, in Folgendem wiedergeben:

1. Nicht die Reife des Eies, nicht die Kohlensäureüberladung des Blutes, noch die Verfettung der Deciduazellen sind es, die im entscheidenden Augenblicke den Uterus zu den die Geburt veranlassenden Wehen bringen, sondern diese treten unabhängig von der Reife. dem Leben, den Lebensprocessen der Frucht ein, dadurch allein, dass die Gebärmutter durch Vererbung und Anpassung im Sinne Darwin's die Fähigkeit erlangt hat, sich nach einer bestimmten Zeit zu contrahiren, wenn in ihr oder im Coelom ein Ei enthalten ist! Gegen die Reife des Eies als Endursache des Gebäractes sprechen die Frühgeburten, sprechen die Zwillings- und Drillingsgeburten, bei denen doch auch sehr oft ein oder zwei Früchte entweder gar nicht oder nur dürftig entwickelt sind.

Das Analoge ist bei den mehrere Junge gebärenden Thieren der Fall, von denen ebenfalls einige gross und lebensfähig, andere sehr schwächlich und lebensunfähig geboren werden. Ein Analogon finden wir in der Pflanzenwelt, wo, um ein greifbares Beispiel anzuführen, Winteräpfel, sogar zu einem späteren Termine als die anderen Apfelsorten, ebenfalls zu einer Zeit vom Stamme fallen, wo sie nach äusserem Aussehen, Farbe der Körner, Geschmack etc. noch keineswegs die Reife erlangt haben.

2. Das Ei hat nach dem Gesetze der zweckmässigen Vererbung im Interesse der Erhaltung der Art, die Fähigkeit ererbt, seine Reife zu einer Zeit zu erlangen, wo die Geburtscontractionen des Uterus eintreten sollen.

Es entspricht meist ein bestimmter Entwickelungsgrad der Frucht und des Uterus einer bestimmten Dauer der Schwangerschaft. Durch Hinzutritt verschiedener atavistischer und anderer Factoren können beide beeinflusst werden. Die Syphilis z. B. bewirkt, dass Geburtscontractionen zu Stande kommen, bevor das Kind sich noch zur Reife entwickelt hat.

Aus obigen beiden Sätzen folgt, dass Generationen aussterben, in denen sich durch unbekannte Factoren die Fähigkeit vererbt, dass Geburtscontractionen eintreten, bevor sich das Ei zur vollen Reife entwickelt hat, also häufig Frühgeburten eintreten und schwächliche Geschöpfe producirt werden.

3. Nach den Ergebnissen der beiden angeführten Sätze werden wir in Zukunft genöthigt sein, von der auch heute sehr allgemeinen Annahme abzusehen, dass die normale Schwangerschaftsdauer 280 Tage sei. Hat ein Weib z. B. die ererbte Fähigkeit, dass ihr Ovarium Eier producirt, die nur 32 Wochen zur Reifung bedürfen und der Uterus conform damit die Fähigkeit, um diese Zeit Geburtscontractionen auszuführen, so ist ein solches — nach der gewöhnlichen Ansicht zu früh geborenes — Kind oft entwickelter, kräftiger, als ein nach 40wöchentlicher Schwangerschaft geborenes. Für eine Vererbung einer längeren Schwangerschaftsdauer sprechen z. B. die von Dewees, Hamilton und Retzius angegebenen Fälle; ersterer hat bei vier Frauen eine stets länger als 300 Tage dauernde Gestationsperiode beobachtet, Hamilton bei einer Frau, Retzius bei einer Mutter **und zwei Töchtern.**